

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

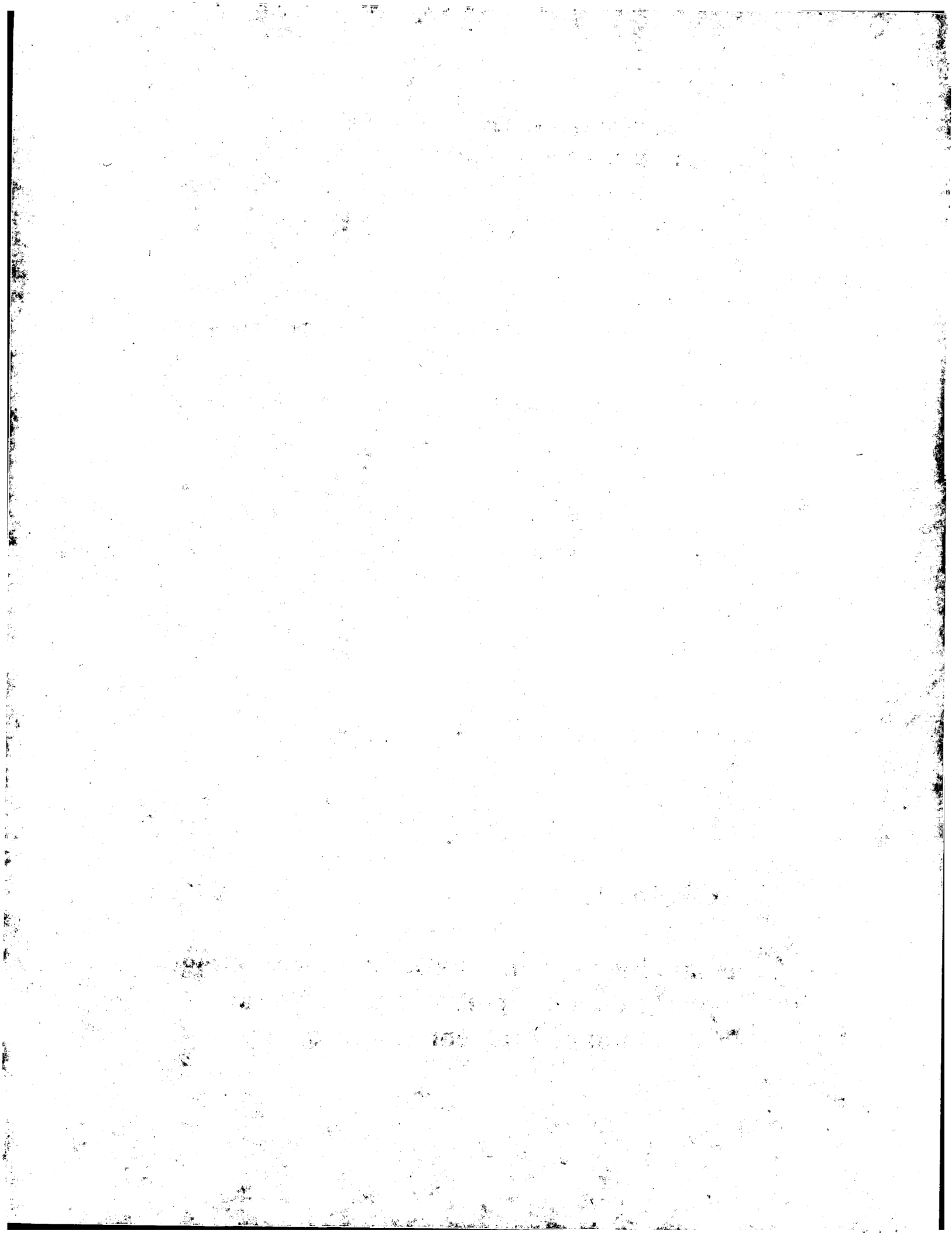
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

009561901     \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 1993-255449/199332  
Related WPI Acc No: 1993-255448  
XRPX Acc No: N98-295568

**Image signal recording apparatus for e.g. digital VTR - controls  
operation of compression unit such that compression signal, obtained from  
intra picture and intra picture coding are recorded in respective preset  
positions and variable positions of track**

Patent Assignee: CANON KK (CANO )

Inventor: ENARI M

Number of Countries: 002    Number of Patents: 004

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 5176297	A	19930713	JP 91343585	A	19911225	199332    B
US 5774624	A	19980630	US 92992851	A	19921216	199833
			US 95453437	A	19950530	
JP 3163700	B2	20010508	JP 91343585	A	19911225	200128
US 6498896	B1	20021224	US 92992851	A	19921216	200303
			US 95454519	A	19950530	
			US 97922813	A	19970903	

Priority Applications (No Type Date): JP 91343585 A 19911225; JP 91343584 A 19911225

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 5176297	A		8	H04N-005/92	
US 5774624	A		15	H04N-005/76	Cont of application US 92992851
JP 3163700	B2		8	H04N-005/92	Previous Publ. patent JP 5176297
US 6498896	B1			H04N-005/917	Div ex application US 92992851
					Cont of application US 95454519

Abstract (Basic): JP 5176297 A

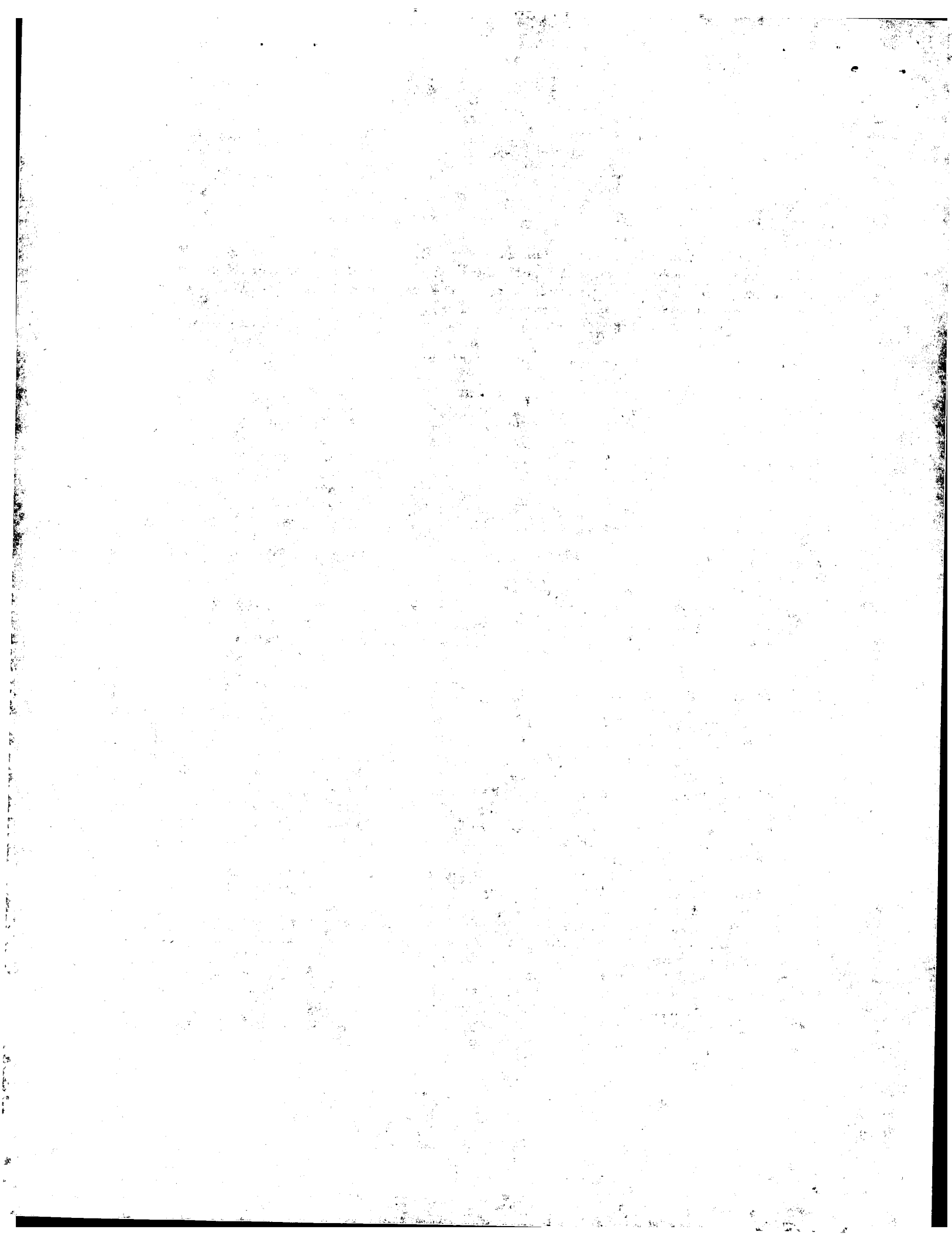
Dwg.7/7

US 5774624 A

The apparatus has an input unit, through which several image signals containing corresponding picture information are input, which are compressed by a compression unit in two modes. In intra picture coding mode, the compression is based on correlation between individual pictures of the image signal, and during intra picture mode, the compression is based on correlation between multiple pictures of the image signal. The compressed signals are stored on several tracks of a tape recording medium.

Several image signals are recorded such that the boundaries of multiple image signals are arranged at variable positions on the track. The recording operation is executed by an operation unit. The compression unit is controlled by a controller such that the compression signals obtained from the intra-picture coding is recorded in predefined positions from continuous tracks and compression continuously from variable positions of the track. The predefined recording positions are aligned with the longitudinal direction of the recording medium irrespective of a previous recording.

ADVANTAGE - Facilitates editing. Prevents degradation of image quality. Improves compression ratio.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3163700号

(P3163700)

(45) 発行日 平成13年5月8日(2001.5.8)

(24) 登録日 平成13年3月2日(2001.3.2)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

H 0 4 N 5/92

H 0 4 N 5/92

H

G 1 1 B 20/10

G 1 1 B 20/10

E

G

20/12

1 0 3

20/12

1 0 3

H 0 4 N 5/7826

H 0 4 N 5/782

A

請求項の数1(全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平3-343585

(22) 出願日

平成3年12月25日(1991.12.25)

(65) 公開番号

特開平5-176297

(43) 公開日

平成5年7月13日(1993.7.13)

審査請求日

平成10年12月11日(1998.12.11)

(73) 特許権者

000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者

江成 正彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ

ノン株式会社内

(74) 代理人

100080284

弁理士 田中 常雄

審査官

松元 伸次

(58) 参考文献

特開 平4-318783 (J P, A)

(58) 調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B 20/10, 20/12

H04N 5/7826

H04N 5/91 - 5/956

(54) 【発明の名称】 画像記録装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データを入力する入力手段と、  
画面内の相関を用いて可変長符号化を行う画面内符号化  
と、画面間の相関を用いて可変長符号化を行う画面間符  
号化とを、選択的に用いて前記入力手段により入力された  
画像データを符号化し、前記画面内符号化された複数の  
第1の符号化画面と前記画面間符号化された複数の第2  
の符号化画面とからなる符号化画像データを出力する符  
号化手段と、

テープ状記録媒体上に多数のトラックを形成し、前記符  
号化手段より出力される符号化画像データを記録する記  
録手段と、

前記記録手段による前記符号化画像データの記録開始を  
指示する指示手段と、

前記指示手段による記録開始の指示に基づいて前記符号

2

化手段と前記記録手段とを制御する制御手段とを備え、  
前記制御手段は、前記記録開始の指示に従う最初の記録  
画面を前記第1の符号化画面とし、前記最初の記録画面  
の符号化画像データを前記トラックの始端から記録する  
と共に、前記最初の記録画面の後に前記符号化手段より  
出力される前記第1の符号化画面の符号化画像データを  
前記符号化画像データ中の前記第1及び第2の符号化画  
面のデータ量に応じた前記トラック内の任意の位置に記  
録するよう前記符号化手段と前記記録手段とを制御する  
ことを特徴とする画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は画像記録装置に関し、よ  
り具体的には、動画を可変長符号化により圧縮して記  
録媒体に記録する画像記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】動画像をディジタル圧縮して磁気テープなどの記録媒体に記録する画像記録装置としては、ディジタル・ビデオ・テープ・レコーダ（VTR）が知られている。圧縮方式には、固定長符号化方式を用いるものと、可変長符号化方式を用いるものがある。

【0003】固定長符号化方式による画像記録再生装置の従来例の構成ブロック図を図3に示す。入力端子10には、記録しようとする動画像の画像信号が入力する。A/D変換器12は入力端子10からのアナログ画像信号をディジタル化し、固定長符号化回路14は、A/D変換器12の出力データを固定長で符号化する。変調回路16は、固定長符号化回路14の出力を低周波抑圧変調し、その出力は記録アンプ18により所定レベルに増幅される。スイッチ20は記録時にはa接点に、再生時にはb接点に接続し、記録アンプ18の出力はスイッチ20を介して磁気ヘッド22に印加され、磁気テープ24に記録される。

【0004】再生時には、磁気テープ24の記録信号は磁気ヘッド22により再生され、その出力はスイッチ20及び再生アンプ28を介して復調回路28に印加され、復調される。固定長復号化回路30は、固定長符号化回路14に対応する復号化回路であって、復調回路28の出力を復号し、ディジタル再生画像信号を出力する。復号化回路30の出力はD/A変換器32によりアナログ信号に変換され、出力端子34からアナログ再生画像信号が外部に出力される。

【0005】固定長符号化回路14では、通常、1画面（フィールド又は1フレーム）内で符号化後のデータ量が一定になるような符号化方式が採用されている。固定長符号化方式には、圧縮しないパルス符号変調（PCM）方式の他に、ディジタル圧縮する所謂サブサンプリング方式、及び差分符号化（DPCM）方式などがある。前者は、画像情報を一切圧縮しないので、画質劣化がないが、記録データ量が膨大になり、記録レートも高くせざるをえず、従って、ハードウェア、並びに、記録媒体の記録密度及び記録時間などの点で多くの問題がある。

【0006】固定長符号化によりディジタル圧縮する場合、 $1/4 \sim 1/6$ 程度の圧縮率を達成できるが、例えばHDTVなどの高精細テレビジョン信号などの場合には、それでも記録情報量が多過ぎる。また、画質の劣化が目に付く。

【0007】これに対しては、例えばハフマン符号や算術符号を用いた可変長符号化方式では、画質をあまり劣化させることなく、 $1/10 \sim 1/20$ 程度の高い圧縮率を達成できる。このような高効率可変長符号化方式に、適応離散コサイン変換（ADCT）方式がある（例えば、斎藤隆弘ら「静止画像の符号化方式」テレビジョン学会誌Vol. 44, No. 2（1990）や、越智

宏ら「静止画像符号化の国際標準動向」昭和63年度画像電子学会全国大会予稿14など）。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、可変長符号化方式では、基本的に1画面あたりの記録情報量が一定しない。従って、編集、例えばつなぎ撮り（又はつなぎ撮り）が困難であり、つなぎ撮りの前後で再生画像が大きく乱れるといった問題点がある。このような問題点は、シーケンシャル・アクセス媒体である磁気テープを記録媒体とするディジタルVTRで、特に顕著である。

【0009】本発明は、このような問題点を解決する画像記録装置を提示することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明に係る画像記録装置は、画像データを入力する入力手段と、画面内の相関を用いて可変長符号化を行う画面内符号化と、画面間の相関を用いて可変長符号化を行う画面間符号化とを選択的に用いて前記入力手段により入力された画像データを符号化し、前記画面内符号化された複数の第1の符号化画面と前記画面間符号化された複数の第2の符号化画面とからなる符号化画像データを出力する符号化手段と、テープ状記録媒体上に多数のトラックを形成し、前記符号化手段より出力される符号化画像データを記録する記録手段と、前記記録手段による前記符号化画像データの記録開始を指示する指示手段と、前記指示手段による記録開始の指示に基づいて前記符号化手段と前記記録手段とを制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記記録開始の指示に従う最初の記録画面を前記第1の符号化画面とし、前記最初の記録画面の符号化画像データを前記トラックの始端から記録すると共に、前記最初の記録画面の後に前記符号化手段より出力される前記第1の符号化画面の符号化画像データを前記符号化画像データ中の前記第1及び第2の符号化画面のデータ量に応じた前記トラック内の任意の位置に記録するよう前記符号化手段と前記記録手段とを制御することを特徴とする。

【0011】

【作用】可変長符号化方式により復号化することで画面毎に記録データ量が異なり記録媒体上での記録位置が一定しないが、本発明によれば、例えば、つなぎ撮りの場合にも記録開始位置が明確になる。

【0012】

【実施例】以下、図面を参照して、本発明の実施例を説明する。

【0013】図1は、本発明の実施例であるディジタルVTRの概略構成ブロック図を示す。

【0014】入力端子40には、記録しようとする動画像の画像信号が入力する。A/D変換器42は入力端子40からのアナログ画像信号をディジタル化する。可変長符号化回路44は、記録開始前ではA/D変換器12の出力データをフレーム内符号化しており、操作スイッ

チ46による記録開始の指示に応じて、A/D変換器12の出力データのフレーム内及びフレーム間での可変長符号化を開始し、また、記録停止の指示に応じてフレーム内及びフレーム間での可変長符号化を停止する。可変長符号化回路44の詳細は、後述する。

【0015】変調回路48は、可変長符号化回路44の出力を低周波抑圧変調し、その出力は記録アンプ50により所定レベルに増幅される。スイッチ52は記録時にはa接点に、再生時にはb接点に接続し、記録アンプ50の出力はスイッチ52を介して磁気ヘッド54に印加され、磁気テープ56に記録される。

【0016】再生時には、磁気テープ56の記録信号は磁気ヘッド54により再生され、その出力はスイッチ52及び再生アンプ58を介して復調回路60に印加され、復調される。可変長復号化回路62は、可変長符号化回路44に対応する復号化回路であって、復調回路60の出力を復号し、デジタル再生画像信号を出力する。復号化回路62の出力はD/A変換器64によりアナログ信号に変換され、出力端子66からアナログ再生画像信号が外部に出力される。

【0017】図2は、本実施例の特徴部分である可変長符号化回路44の構成ブロック図であって、量子化及び予測符号化部を特に詳細に示している。70は、A/D変換器42の出力が入力する入力端子、72は、入力端子70からのラスタ走査の画像データを水平i画素×垂直j画素のブロックにブロック化するブロック化回路である。i、jは通常、8乃至16程度である。74はブロック化回路72の出力を3フレーム遅延する遅延回路である。

【0018】76、78、80は予測差分符号化のための予測誤差を算出する減算器であり、減算器76はブロック化回路72の出力から3フレーム前の局所復号値を減算し、減算器78は、3フレーム遅延回路74の出力から、1フレーム前と4フレーム前の局所復号値を補間合成した画像データを減算し、減算器80は、3フレーム遅延回路74の出力から、2フレーム前と5フレーム前の局所復号値を補間合成した画像データを減算する。

【0019】82はブロック化回路72の出力(a接点)、減算器76の出力(b接点)、減算器78の出力(c接点)、又は減算器80の出力(d接点)を選択するスイッチである。

【0020】84は、スイッチ82により選択されたデータを離散コサイン変換するDCT回路、86は、DCT回路84の出力(周波数係数)を各周波数係数毎に異なる量子化ステップで量子化する量子化回路、88は量子化回路86の出力を逆量子化する逆量子化回路である。量子化回路86における量子化ステップ・サイズが情報の圧縮率に大きく影響する。量子化回路86及び逆量子化回路88の特性は、入力端子90からの制御係数により変更自在である。通常は、後段のデータ・バッフ

の占有率に応じて当該制御係数が決定され、量子化回路86及び逆量子化回路88の量子化特性が補正制御される。

【0021】92は、量子化回路88の出力を、ゼロ連続データの統計的性質を利用したエントロピー符号化(例えば、ハフマン符号化)するエントロピー符号化回路、94はエントロピー符号化回路92の出力を図1の変調回路48に供給する出力端子である。

【0022】96は逆量子化回路88の出力を逆離散コサイン変換する逆DCT回路、98は逆DCT回路96の出力に、ゼロ又は所定の予測値を加算する加算器、100は加算器98の出力を3フレーム遅延する遅延回路、102は加算器98の出力と、3フレーム遅延回路100の出力とを所定重み付けの積和演算し、補間合成データを出力する積和演算回路、104は積和演算回路102の出力を1フレーム遅延する遅延回路、106は遅延回路104の出力を更に1フレーム遅延する遅延回路である。

【0023】108は、ゼロ(a接点)、遅延回路100の出力(b接点)、遅延回路104の出力(c接点)、又は遅延回路106の出力(d接点)を選択するスイッチ、110は、入力端子112を介して操作スイッチ46から入力する操作信号によりスイッチ82、108を制御する制御回路である。スイッチ82、108は、記録開始前にはフレームに関わらずa接点に接続しているが、記録開始時から、フレーム毎に図4に示す切り換えシーケンスでフレーム毎に切り換えられる。

【0024】詳細は後述するが、スイッチ82、108がa接点に接続するときはフレーム内符号化、b接点に接続するときは3フレーム差のフレーム間符号化、c接点又はd接点に接続するときは、前後の2フレームの補間合成値によるフレーム間符号化(双方向符号化)になる。

【0025】図5を参照して、図2の巨路の動作を説明する。なお、図5(a)は入力端子70に入力する画像データのフレーム順序、図(b)は磁気テープ56に記録される画像データのフレーム順序を示す。

【0026】記録開始のスイッチ操作直後のフレーム#7では、スイッチ82、108は図4に示すようにa接点に接続する。ブロック化回路72は入力端子70からのラスタ走査の画像データをi×j画素のブロック列に変換し、その出力がスイッチ82を介してのa接点、減算器76及び遅延回路74に印加される。ブロック化回路72はフレーム#7の画像データを出力する段階では、遅延回路74は3フレーム前のフレーム#4の画像データを出力している。

【0027】DCT回路84は、ブロック化回路72によりブロック化された画像データを離散コサイン変換により周波数領域に変換し、変換係数を出力する。量子化回路86は、DCT回路84の出力を各変換係数毎に異

なる量子化ステップ・サイズで量子化する。量子化回路86の量子化ステップ・サイズは、入力端子90からの制御係数により制御される。

【0028】エントロピー符号化回路92は量子化回路86の出力をエントロピー符号化し、その出力は出力端子94を介して図1の変調回路48に供給される。このときの画像は、1フレーム内で圧縮符号化されているフレーム内符号化フレーム（以下、1フレームと称する。）である。

【0029】逆量子化回路88は量子化回路86の出力を逆量子化し、逆DCT回路96が逆量子化回路88の出力を逆DCT変換する。スイッチ108がa接点に接続するので、加算器98は、逆DCT変換回路96の出力をそのまま出力する。加算器98の出力は3フレーム遅延回路100及び積和演算回路102に印加される。

【0030】なお、この時点で、遅延回路100の出力はフレーム#4の局部復号画像データであり、積和演算回路102は、フレーム#7とフレーム#4の重み付け積和演算による補間合成画像データを出力している。

【0031】2フレーム目のフレーム#8が入力する時点では、スイッチ82、108は図4に示すようにc接点に接続する。即ち、スイッチ82は減算器78の出力を選択する。この時点で、遅延回路74はフレーム#5の画像データを出力し、遅延回路100はフレーム#5のフレーム内符号化の局部復号データを出力し、遅延回路104は、フレーム#7とフレーム#4の補間合成データを出力する。減算器78は、フレーム#5の画像データから、フレーム#7とフレーム#4の補間合成データ（双方向予測画像データ）を減算し、その出力はスイッチ82を介してDCT回路84に印加される。

【0032】減算器78の出力は、DCT回路84及び量子化回路86により離散コサイン変換及び量子化される。エントロピー符号化回路92は量子化回路86の出力をエントロピー符号化し、その出力は出力端子94を介して図1の変調回路48に供給される。このときの画像は、注目するフレーム#5を挟むフレーム#4とフレーム#7の合成値を予測値として差分符号化されており、以下、これを双方向予測・補間フレーム（Bフレームと呼ぶ。）と呼ぶ。

【0033】このフレーム#5の双方向予測符号化データは、逆量子化回路88及び逆DCT回路96により逆変換され、加算器98においてフレーム#7とフレーム#4の補間合成データ（双方向予測画像データ）を加算され、復号される。復号されたフレーム#5の画像データは、遅延回路100及び積和演算回路102に印加される。

【0034】3フレーム目のフレーム#9が入力する時点では、スイッチ82、108は図4に示すようにd接点に接続する。即ち、スイッチ82は減算器80の出力を選択する。この時点で、遅延回路74はフレーム#6

の画像データを出力し、遅延回路100はフレーム#6のフレーム内符号化の局部復号データを出力し、遅延回路106は、フレーム#7とフレーム#4の補間合成データを出力する。減算器78は、フレーム#6の画像データから、フレーム#7とフレーム#4の補間合成データ（双方向予測画像データ）を減算し、その出力はスイッチ82を介してDCT回路84に印加される。

【0035】減算器78の出力は、DCT回路84、量子化回路86及びエントロピー符号化回路92により、前フレームと同様に処理され、出力端子94から図1の変調回路48に供給される。このときの画像は、注目するフレーム#6を挟むフレーム#4とフレーム#7の合成値を予測値として差分符号化されており、双方向予測・補間フレーム（Bフレーム）になっている。

【0036】フレーム#6の双方向予測符号化データは、逆量子化回路88、逆DCT回路96及び加算器98により復号される。復号されたフレーム#6の画像データは、遅延回路100及び積和演算回路102に印加される。

【0037】4フレーム目のフレーム#10が入力する時点では、スイッチ82、108は図4に示すようにb接点に接続する。即ち、スイッチ82は減算器76の出力を選択する。この時点で、遅延回路100はフレーム#7のフレーム内符号化の局部復号データを出力する。減算器78は、フレーム#10の画像データから、フレーム#7の局部復号値（フレーム間予測画像データ）を減算し、その出力はスイッチ82を介してDCT回路84に印加される。

【0038】減算器78の出力は、DCT回路84、量子化回路86及びエントロピー符号化回路92により圧縮符号化され、出力端子94から図1の変調回路48に供給される。このときの画像は、注目するフレーム#10より3フレーム前のフレーム#7の復号値を予測値として差分符号化されており、以下、これをフレーム間符号化フレーム（以下、Jフレームと略す。）と呼ぶ。

【0039】フレーム#10のフレーム間符号化データは、逆量子化回路88、逆DCT回路96及び加算器98により復号される。復号されたフレーム#10の画像データは、遅延回路100及び積和演算回路102に印加される。

【0040】以降、Bフレームが2回、Jフレーム、及びBフレームが2回となって、1フレームになり、以後、同様の繰り返しで1フレーム、Jフレーム及びBフレームが形成される。

【0041】次に、記録停止時の動作を説明する。本実施例では、双方向予測・補間フレームの存在により、記録停止の指示時点以後のフレームを記録しなければならないときがある。例えば、図5において、フレーム#15とフレーム#18の間で、操作スイッチ46により記録停止が入力されたとする。この場合、フレーム#15



が双方向予測・補間フレームになっているので、復元するにはフレーム#16のデータが必要になる。そこで、フレーム#16、#14、15というようにフレーム#16までを記録する。

【0042】図6は、このように可変長符号化した各フレームの画像データの、磁気テープ56上のトラック・パターンを一例を示す。各フレームは可変長符号化されているので、フレーム毎に記録データ量が異なり、1つのフレームのデータがしばしば複数のトラックにまたがる。Bフレーム、Jフレーム又はIフレームをそれぞれ示すB、J、Iの後にフレーム番号を付し、複数のトラックにまたがる場合には、更に子番号を付して示してある。

【0043】図6に示すパターンでフレーム#15の後に別の画像をつなぎ撮りたいとする。この場合、本実施例では、使用者は、磁気ヘッドを最初の記録トラックであるトラック#1に戻してフレーム#7から順にフレーム#8、#9、#10と再生出力し、フレーム#15の画像が再生出力された時点で操作スイッチ46の記録開始スイッチを操作する。これに応じて、後記録画像の可変長符号化データが、フレーム#15の画像が記録されたトラックの次のトラック（図6でトラック#8）の先頭から、順次記録される。

【0044】図7に、このつなぎ撮り後の記録トラックパターンを示す。理解を容易にするため、後記録画像がそのフレーム#7から記録開始されるとし、フレーム番号にはnを付加した。即ち、17nは、後記録画像のフレーム#7から1フレームになっていることを示す。

【0045】既記録画像のフレーム#15より後でつなぎ撮りされていることを示すマーク又は信号を、磁気テープ56の所定箇所、例えば、磁気テープ56の長手方向に延びる制御トラックなどに記録しておく。

【0046】再生時には、つなぎ撮りの上記マーク又は信号により、フレーム#15の画像の再生出力後連続して、フレーム#7nの画像を再生出力することができらる。

【0047】上記説明では、フレーム単位で符号化した。が、勿論、フィールド単位であってもよい。また、フレーム内符号化フレーム、フレーム間符号化フレーム、及び双方向予測・補間フレームの配置及び数は、上記例に限定されない。また、可変長符号化方式も、上記実施例の方式に限定されないことは勿論である。

【0048】また、フレーム内符号化、フレーム間符号

化及び双方向予測符号化が混在する場合を説明したが、本発明は勿論、これらの1つ又は2つを利用する場合にも適用できる。

【0049】磁気テープを記録媒体とする例を説明したが、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスクなどの、その他の記録媒体を使用する場合も、本発明の範囲に含まれることはいうまでもない。

【0050】

【発明の効果】以上の説明から容易に理解できるように、本発明によれば、画像をトラックの所定位置（通常は先頭）から記録開始するので、つなぎ撮りなどであっても、再生画像が乱れないように再生動作を制御するのが容易になり、連続した再生画像が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の構成ブロック図である。

【図2】 可変長符号化回路44の回路例である。

【図3】 従来例の構成ブロック図である。

【図4】 スイッチ82、108の切り換えシーケンスを示す表である。

【図5】 人力画像と記録画像の説明図である。

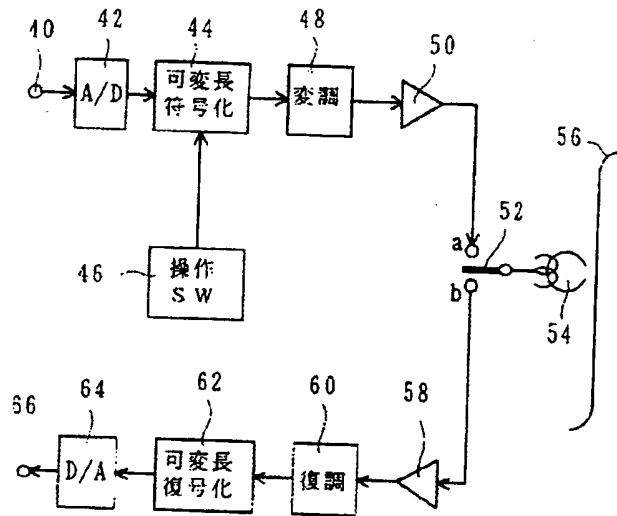
【図6】 記録トラック・パターンの一例である。

【図7】 つなぎ撮り後の記録トラック・パターンである。

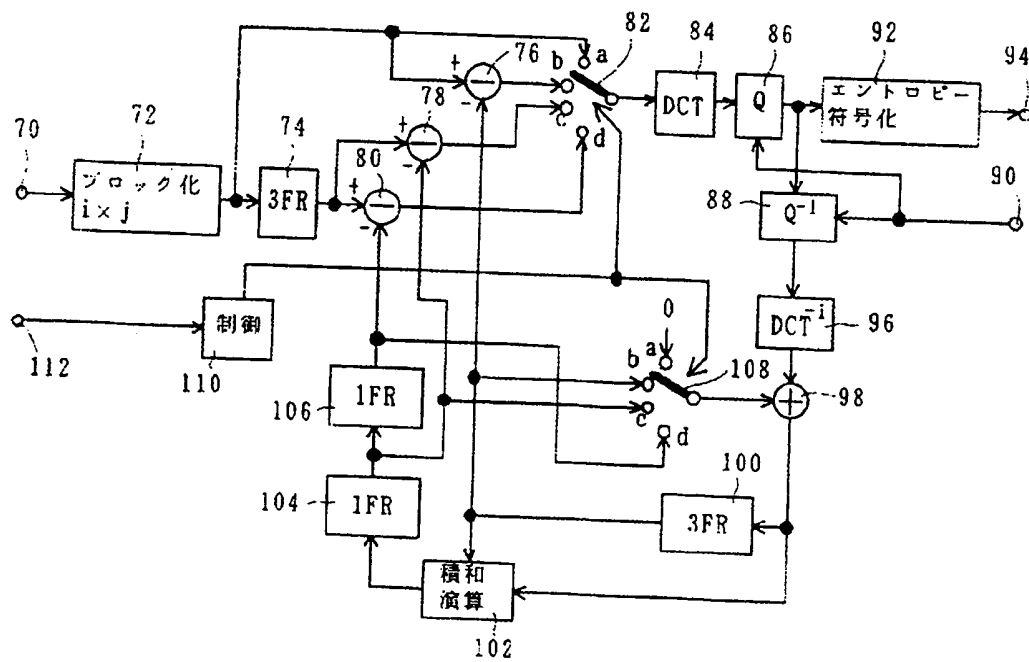
【符号の説明】

10：画像入力端子 12：A/D変換器 14：固定長符号化回路 16：変調回路 18：記録アンプ 20：スイッチ 22：磁気ヘッド 24：磁気テープ 26：再生アンプ 28：復調回路 30：固定長復号化回路 32：D/A変換器 34：再生画像出力端子 40：画像入力端子 42：A/D変換器 44：可変長符号化回路 46：操作スイッチ 48：変調回路 50：記録アンプ 52：スイッチ 54：磁気ヘッド 56：磁気テープ 58：再生アンプ 60：復調回路 62：可変長復号化回路 64：D/A変換器 66：再生画像出力端子 70：入力端子 72：ブロック化回路 74：遅延回路 76、78、80：減算器 82：スイッチ 84：DCT回路 86：量子化回路 88：逆量子化回路 90：制御係数入力端子 92：エン트로ピー符号化回路 94：出力端子 96：逆DCT回路 98：加算器 100：遅延回路 102：積和演算回路 104、106：遅延回路 108：スイッチ 110：制御回路 112：操作信号入力端子

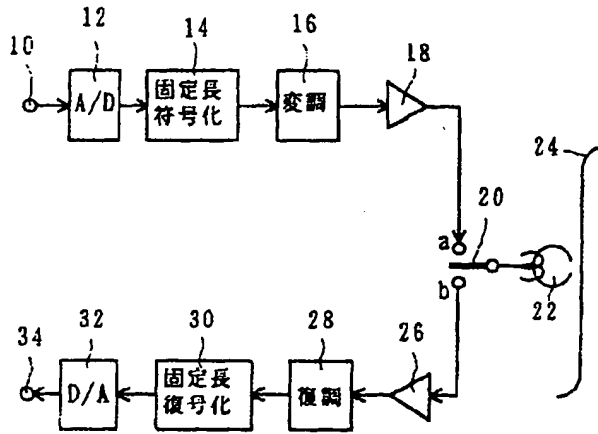
【図1】



【図2】



【図3】

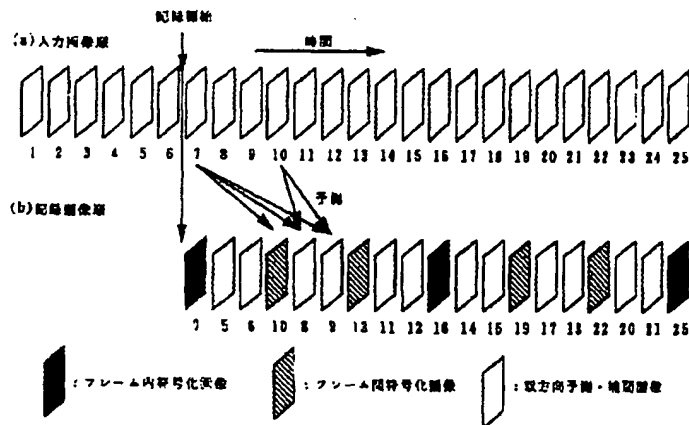


【図4】

記憶開始 →

フレーム番	スイッチ82.108 の接続ポイント
第1フレーム	a
第2フレーム	c
第3フレーム	d
第4フレーム	b
第5フレーム	c
第6フレーム	d
第7フレーム	b
第8フレーム	c
第9フレーム	d
第10フレーム	a
第11フレーム	c
第12フレーム	d
第13フレーム	b
第14フレーム	c
第15フレーム	d
...	...
...	...
...	...

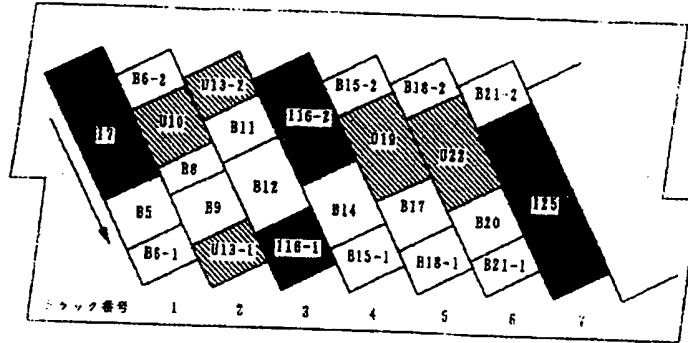
【図5】



(8)

特許3183700

【図6】



【図7】

